



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218243461 U

(45) 授权公告日 2023.01.06

(21) 申请号 202221454593.5

(22) 申请日 2022.06.13

(73) 专利权人 江苏晶宝能源科技有限公司

地址 214400 江苏省无锡市江阴市高新区  
长山大道55号天安数码城61单元2楼

(72) 发明人 江根深 曹海峰

(74) 专利代理机构 江阴市轻舟专利代理事务所  
(普通合伙) 32380

专利代理师 周彩钧

(51) Int.Cl.

H02S 40/12 (2014.01)

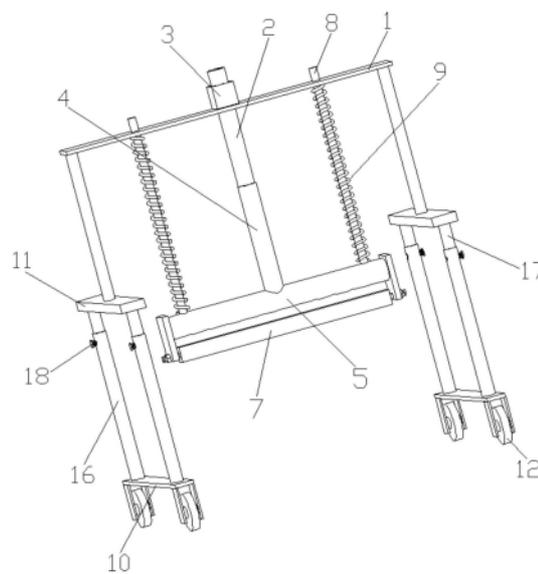
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

### (54) 实用新型名称

一种用于光伏电站的高效除雪装置

### (57) 摘要

本实用新型涉及一种用于光伏电站的高效除雪装置,包括水平设置的支撑板,所述支撑板上竖向固定穿设有气管,所述支撑板的顶部固定设置有气泵,所述气管安装在气泵上,所述气管上设置有除雪机构,所述除雪机构位于支撑板的下方,所述支撑板的底部设置有两个移动机构,两个移动机构分别设置在除雪机构的左右两侧;所述除雪机构包括升降管,所述升降管与气管同轴设置,所述气管的底端活动且密封插入升降管的顶端,所述升降管与支撑板之间设置有间隙,该用于光伏电站的高效除雪装置,实现了光伏板表面除雪的功能,防止积雪影响光伏板的正常发电,另外,该装置通过气流吹落积雪和刮杆刮除积雪相互结合,提高了除雪效率。



1. 一种用于光伏电站的高效除雪装置,其特征在于:包括水平设置的支撑板(1),所述支撑板(1)上竖向固定穿设有气管(2),所述支撑板(1)的顶部固定设置有气泵(3),所述气管(2)安装在气泵(3)上,所述气管(2)上设置有除雪机构,所述除雪机构位于支撑板(1)的下方,所述支撑板(1)的底部设置有两个移动机构,两个移动机构分别设置在除雪机构的左右两侧;

所述除雪机构包括升降管(4),所述升降管(4)与气管(2)同轴设置,所述气管(2)的底端活动且密封插入升降管(4)的顶端,所述升降管(4)与支撑板(1)之间设置有间隙,所述升降管(4)的底端水平固定设置有清洁管(5),所述清洁管(5)与升降管(4)连通,所述清洁管(5)与气管(2)之间设有间隙,所述清洁管(5)的两端密封,所述清洁管(5)的底部设置有多个清洁孔(6),所述清洁管(5)的下方设置有刮杆(7),所述刮杆(7)与清洁管(5)平行,所述刮杆(7)的两端分别与清洁管(5)的两端固定连接,所述刮杆(7)与清洁管(5)之间设置有间隙,所述清洁管(5)的顶部设置有两个导向组件,两个导向组件分别位于气管(2)的左右两侧;

所述导向组件包括竖向设置的导杆(8),所述导杆(8)活动穿过支撑板(1),所述支撑板(1)和升降管(4)之间设置有弹簧(9),所述支撑板(1)通过弹簧(9)与清洁管(5)连接;

所述移动机构包括水平设置在刮杆(7)下方的移动板(10),所述移动板(10)和支撑板(1)之间设置有连接板(11),所述连接板(11)与支撑板(1)固定连接,所述移动板(10)的底部设置有两个前后均匀布置的滚轮(12),所述连接板(11)和移动板(10)之间设置有两个升降组件,所述升降组件与滚轮(12)一一对应,所述连接板(11)通过升降组件与移动板(10)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种用于光伏电站的高效除雪装置,其特征在于:所述刮杆(7)的垂直于清洁管(5)轴线的截面形状为正方形。

3. 根据权利要求2所述的一种用于光伏电站的高效除雪装置,其特征在于:所述刮杆(7)的两端均设置有转动组件,所述转动组件包括螺杆(13)和密封板(14),所述密封板(14)密封且固定设置在清洁管(5)的一端,所述螺杆(13)与刮杆(7)同轴设置,所述螺杆(13)固定设置在刮杆(7)的一端,所述螺杆(13)活动穿过密封板(14),所述螺杆(13)上螺纹连接有螺母(15),所述螺母(15)与密封板(14)的远离刮杆(7)的一侧抵靠。

4. 根据权利要求1所述的一种用于光伏电站的高效除雪装置,其特征在于:所述清洁管(5)平行于左右方向,所述滚轮(12)的转轴与清洁管(5)平行。

5. 根据权利要求1所述的一种用于光伏电站的高效除雪装置,其特征在于:所述清洁管(5)和刮杆(7)均与气管(2)正对设置。

6. 根据权利要求1所述的一种用于光伏电站的高效除雪装置,其特征在于:多个清洁孔(6)沿清洁管(5)轴线方向均匀分布。

7. 根据权利要求1所述的一种用于光伏电站的高效除雪装置,其特征在于:所述升降组件包括固定管(16)和升降杆(17),所述固定管(16)竖向固定设置在移动板(10)的顶部,所述升降杆(17)与固定管(16)同轴设置,所述升降杆(17)的顶端固定设置在连接板(11)的底部,所述升降杆(17)活动插入固定管(16)的顶端,所述固定管(16)上设置有锁紧部件,所述锁紧部件与升降杆(17)连接。

8. 根据权利要求7所述的一种用于光伏电站的高效除雪装置,其特征在于:所述锁紧部

件包括与固定管(16)螺纹连接的螺丝(18),所述螺丝(18)的尾部与升降杆(17)的圆柱面抵靠。

9.根据权利要求7所述的一种用于光伏电站的高效除雪装置,其特征在于:所述升降杆(17)的直径与固定管(16)的内径相等。

10.根据权利要求7所述的一种用于光伏电站的高效除雪装置,其特征在于:所述升降杆(17)和移动板(10)为一体成型结构。

## 一种用于光伏电站的高效除雪装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于光伏电站的高效除雪装置,属于光伏板除雪技术领域。

### 背景技术

[0002] 光伏电站是指与电网相连并向电网输送电力的光伏发电系统,属国家鼓励的绿色能源项目。可以分为带蓄电池的和不带蓄电池的并网发电系统。太阳能发电分为光热发电和光伏发电。通常说的太阳能发电指的是太阳能光伏发电。太阳能电池板(也称光伏板)是太阳能发电系统中的核心部分,也是太阳能发电系统中价值最高的部分。其作用是将太阳的辐射能力转换为电能,或送往蓄电池中存储起来,或推动负载工作,太阳能电池板的质量和成本将直接决定整个系统的质量和成本。

[0003] 现有的光伏板安装在室外,在遇到下雪天气时,光伏板的表面会产生积雪,而积雪会对光线造成遮挡,导致光伏板无法正常实现光伏发电,因此,需要有一种用于光伏电站的高效除雪装置,实现光伏板的除雪。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:为了克服现有技术的不足,提供一种用于光伏电站的高效除雪装置。

[0005] 本实用新型解决上述问题所采用的技术方案为:一种用于光伏电站的高效除雪装置,包括水平设置的支撑板,所述支撑板上竖向固定穿设有气管,所述支撑板的顶部固定设置有气泵,所述气管安装在气泵上,所述气管上设置有除雪机构,所述除雪机构位于支撑板的下方,所述支撑板的底部设置有两个移动机构,两个移动机构分别设置在除雪机构的左右两侧;

[0006] 所述除雪机构包括升降管,所述升降管与气管同轴设置,所述气管的底端活动且密封插入升降管的顶端,所述升降管与支撑板之间设置有间隙,所述升降管的底端水平固定设置有清洁管,所述清洁管与升降管连通,所述清洁管与气管之间设有间隙,所述清洁管的两端密封,所述清洁管的底部设置有多个清洁孔,所述清洁管的下方设置有刮杆,所述刮杆与清洁管平行,所述刮杆的两端分别与清洁管的两端固定连接,所述刮杆与清洁管之间设置有间隙,所述清洁管的顶部设置有两个导向组件,两个导向组件分别位于气管的左右两侧;

[0007] 所述导向组件包括竖向设置的导杆,所述导杆活动穿过支撑板,所述支撑板和升降管之间设置有弹簧,所述支撑板通过弹簧与清洁管连接;

[0008] 所述移动机构包括水平设置在刮杆下方的移动板,所述移动板和支撑板之间设置有连接板,所述连接板与支撑板固定连接,所述移动板的底部设置有两个前后均匀布置的滚轮,所述连接板和移动板之间设置有两个升降组件,所述升降组件与滚轮一一对应,所述连接板通过升降组件与移动板连接。

[0009] 作为优选,所述刮杆的垂直于清洁管轴线的截面形状为正方形。

[0010] 作为优选,所述刮杆的两端均设置有转动组件,所述转动组件包括螺杆和密封板,所述密封板密封且固定设置在清洁管的一端,所述螺杆与刮杆同轴设置,所述螺杆固定设置在刮杆的一端,所述螺杆活动穿过密封板,所述螺杆上螺纹连接有螺母,所述螺母与密封板的远离刮杆的一侧抵靠。

[0011] 作为优选,所述清洁管平行于左右方向,所述滚轮的转轴与清洁管平行。

[0012] 作为优选,所述清洁管和刮杆均与气管正对设置。

[0013] 作为优选,多个清洁孔沿清洁管轴线方向均匀分布。

[0014] 作为优选,所述升降组件包括固定管和升降杆,所述固定管竖向固定设置在移动板的顶部,所述升降杆与固定管同轴设置,所述升降杆的顶端固定设置在连接板的底部,所述升降杆活动插入固定管的顶端,所述固定管上设置有锁紧部件,所述锁紧部件与升降杆连接。

[0015] 作为优选,所述锁紧部件包括与固定管螺纹连接的螺丝,所述螺丝的尾部与升降杆的圆柱面抵靠。

[0016] 作为优选,所述升降杆的直径与固定管的内径相等。

[0017] 作为优选,所述升降杆和移动板为一体成型结构。

[0018] 与现有技术相比,本实用新型的优点在于:

[0019] 本实用新型一种用于光伏电站的高效除雪装置,实现了光伏板表面除雪的功能,防止积雪影响光伏板的正常发电,另外,该装置通过气流吹落积雪和刮杆刮除积雪相互结合,提高了除雪效率。

## 附图说明

[0020] 图1为本实用新型一种用于光伏电站的高效除雪装置的立体图;

[0021] 图2为本实用新型一种用于光伏电站的高效除雪装置的正视图;

[0022] 图3为本实用新型一种用于光伏电站的高效除雪装置的左视图;

[0023] 图4为本实用新型一种用于光伏电站的高效除雪装置的俯视图;

[0024] 图5为除雪机构的结构示意图;

[0025] 图6为图5的A部放大图;

[0026] 图7为移动机构的结构示意图。

[0027] 其中:1.支撑板,2.气管,3.气泵,4.升降管,5.清洁管,6.清洁孔,7.刮杆,8.导杆,9.弹簧,10.移动板,11.连接板,12.滚轮,13.螺杆,14.密封板,15.螺母,16.固定管,17.升降杆,18.螺丝。

## 具体实施方式

[0028] 如图1-7所示,本实施例中的一种用于光伏电站的高效除雪装置,包括水平设置的支撑板1,所述支撑板1上竖向固定穿设有气管2,所述支撑板1的顶部固定设置有气泵3,所述气管2安装在气泵3上,所述气管2上设置有除雪机构,所述除雪机构位于支撑板1的下方,所述支撑板1的底部设置有两个移动机构,两个移动机构分别设置在除雪机构的左右两侧;

[0029] 所述除雪机构包括升降管4,所述升降管4与气管2同轴设置,所述气管2的底端活动且密封插入升降管4的顶端,所述升降管4与支撑板1之间设置有间隙,所述升降管4的底

端水平固定设置有清洁管5,所述清洁管5与升降管4连通,所述清洁管5与气管2之间设有间隙,所述清洁管5的两端密封,所述清洁管5的底部设有多个清洁孔6,所述清洁管5的下方设置有刮杆7,所述刮杆7与清洁管5平行,所述刮杆7的两端分别与清洁管5的两端固定连接,所述刮杆7与清洁管5之间设有间隙,所述清洁管5的顶部设有两个导向组件,两个导向组件分别位于气管2的左右两侧;

[0030] 所述导向组件包括竖向设置的导杆8,所述导杆8活动穿过支撑板1,所述支撑板1和升降管4之间设置有弹簧9,所述支撑板1通过弹簧9与清洁管5连接;

[0031] 所述移动机构包括水平设置在刮杆7下方的移动板10,所述移动板10和支撑板1之间设置有连接板11,所述连接板11与支撑板1固定连接,所述移动板10的底部设有两个前后均匀布置的滚轮12,所述连接板11和移动板10之间设有两个升降组件,所述升降组件与滚轮12一一对应,所述连接板11通过升降组件与移动板10连接。

[0032] 该装置使用期间,通过升降组件使连接板11带动支撑板1下降,支撑板1的下降则可以带动刮杆7同步下降,直至刮杆7高度低于光伏板的最低高度即可,随后,推动刮杆7向上移动,则使清洁管5带动导杆8上升,同时使弹簧9产生形变,另外,还通过清洁管5还带动升降管4在气管2上上升,接着,推动支撑板1,则通过滚轮12使该装置移动,直至刮杆7移动至光伏板的上方,然后,松开刮杆7,通过弹簧9的弹性作用使清洁管5向下移动,清洁管5的向下移动带动刮杆7向下移动并使刮杆7与光伏板的顶部抵靠,且此时弹簧9仍处于形变状态,之后,气泵3启动,使空气从气管2输送至升降管4,升降管4内的空气输送至清洁管5后从清洁孔6排出并作用到光伏板的表面,在气流的作用下,将光伏板上的积雪吹离,实现除雪,同时,推动支撑板1移动,使刮杆7在光伏板的表面移动并将光伏板表面的积雪推离,这里,因光伏板大都倾斜安装,随着支撑板1的移动使刮杆7与光伏板的抵靠高度增大时,则推动刮杆7上升,当支撑板1的移动使刮杆7与光伏板的抵靠高度减小时,通过弹簧9的弹性作用,使刮杆7向下移动并与光伏板抵靠,即可以使刮杆7始终与光伏板的表面抵靠,提高除雪的可靠性,当除雪完毕后,移动支撑板1并使刮杆7与光伏板分离,此时,通过弹簧9的弹性作用是刮杆7向下移动实现复位,如此,通过气流吹落积雪和刮杆7刮除积雪相互结合,可以提高除雪效率。

[0033] 作为优选,所述刮杆7的垂直于清洁管5轴线的截面形状为正方形。

[0034] 作为优选,所述刮杆7的两端均设置有转动组件,所述转动组件包括螺杆13和密封板14,所述密封板14密封且固定设置在清洁管5的一端,所述螺杆13与刮杆7同轴设置,所述螺杆13固定设置在刮杆7的一端,所述螺杆13活动穿过密封板14,所述螺杆13上螺纹连接有螺母15,所述螺母15与密封板14的远离刮杆7的一侧抵靠。

[0035] 因光伏板大都倾斜设置,除雪前且使刮杆7与光板板表面抵靠后,松开螺母15,并转动刮杆7,使刮杆7与光伏板的表面贴合后旋紧螺母15实现刮杆7的固定,从而可以提高刮杆7与光伏板的接触面积,便于提升除雪效果。

[0036] 作为优选,所述清洁管5平行于左右方向,所述滚轮12的转轴与清洁管5平行。

[0037] 作为优选,所述清洁管5和刮杆7均与气管2正对设置。

[0038] 作为优选,多个清洁孔6沿清洁管5轴线方向均匀分布。

[0039] 作为优选,所述升降组件包括固定管16和升降杆17,所述固定管16竖向固定设置在移动板10的顶部,所述升降杆17与固定管16同轴设置,所述升降杆17的顶端固定设置在

连接板11的底部,所述升降杆17活动插入固定管16的顶端,所述固定管16上设置有锁紧部件,所述锁紧部件与升降杆17连接。

[0040] 作为优选,所述锁紧部件包括与固定管16螺纹连接的螺丝18,所述螺丝18的尾部与升降杆17的圆柱面抵靠。

[0041] 支撑板1需要升降时,松开螺丝18,使螺丝18向着远离固定管16轴线方向水平移动并与升降杆17分离,然后手动调节升降杆17的高度后,再旋紧螺丝18,使螺丝18向着靠近固定管16轴线方向移动并与升降杆17的圆柱面抵靠,实现升降杆17的固定。

[0042] 作为优选,所述升降杆17的直径与固定管16的内径相等。

[0043] 作为优选,所述升降杆17和移动板10为一体成型结构。

[0044] 除上述实施例外,本实用新型还包括有其他实施方式,凡采用等同变换或者等效替换方式形成的技术方案,均应落入本实用新型权利要求的保护范围之内。

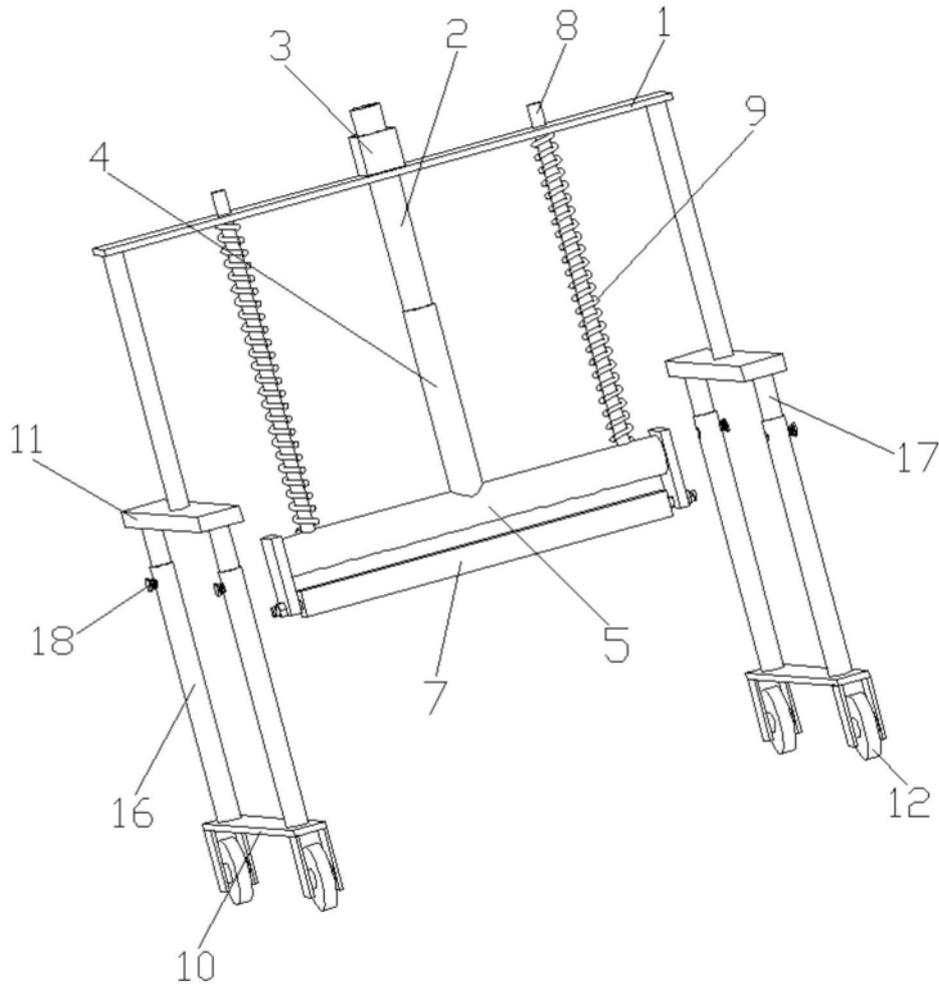


图1

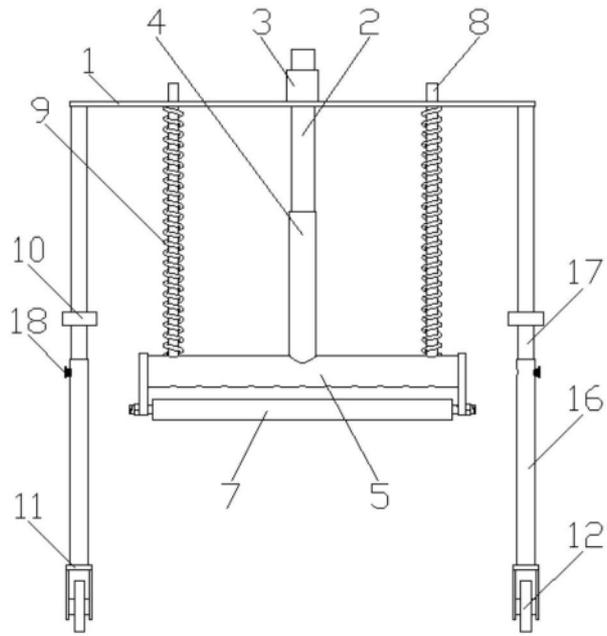


图2

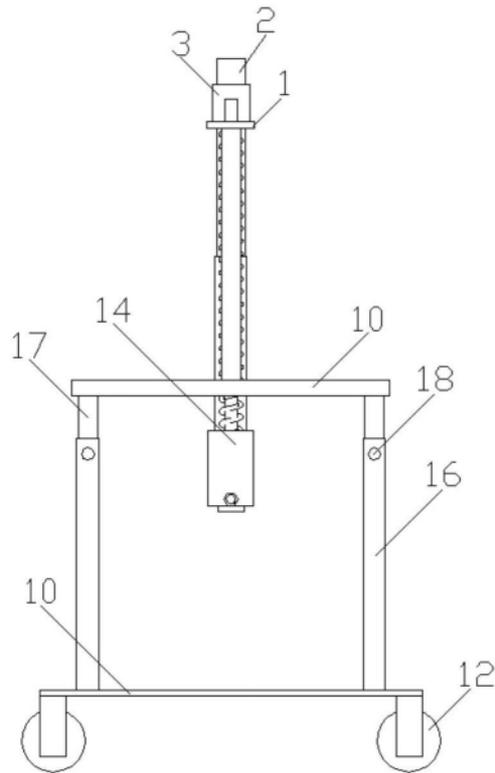


图3

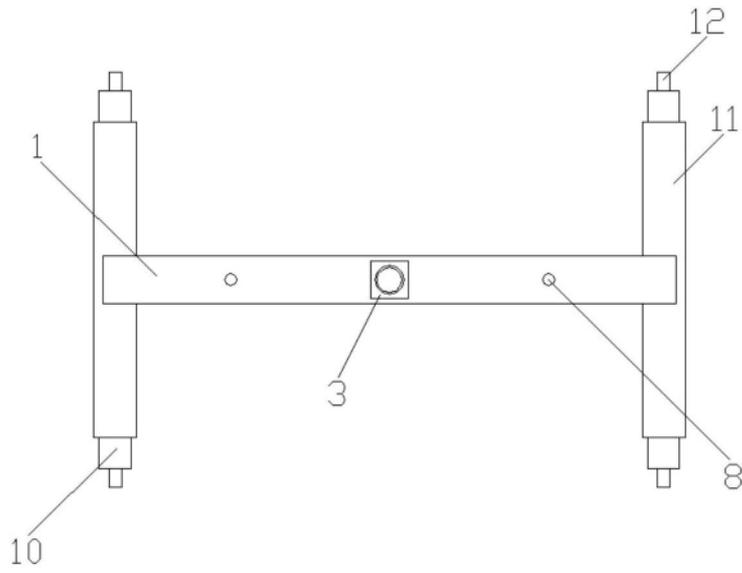


图4

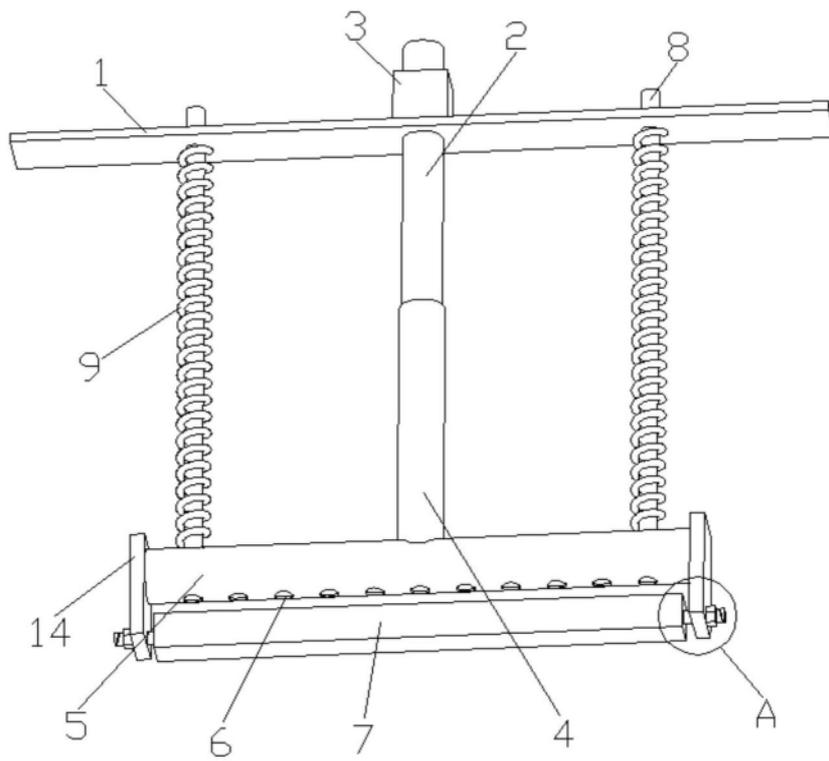


图5

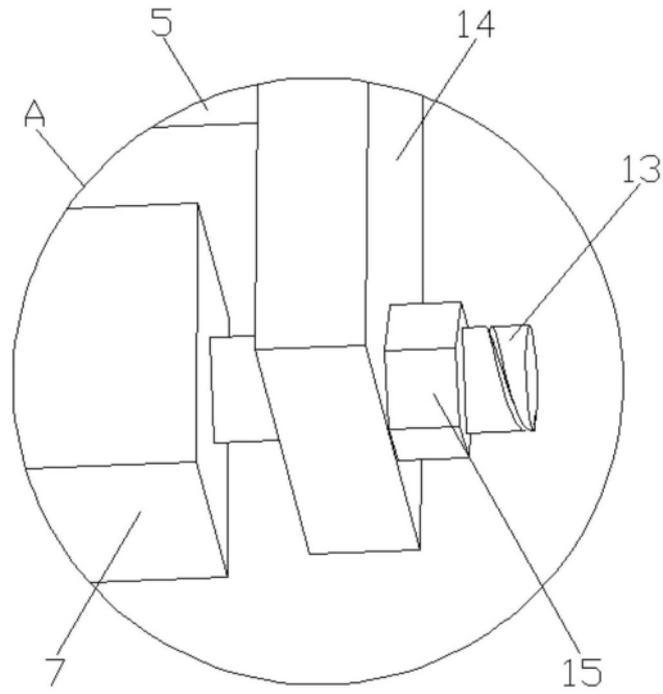


图6

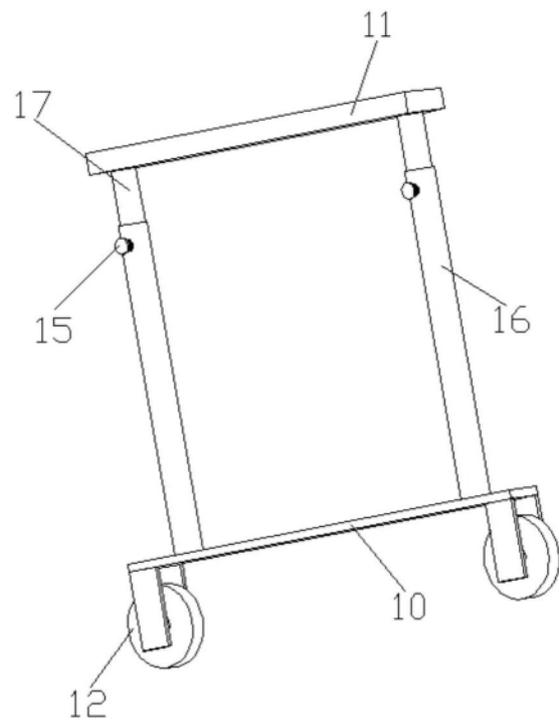


图7